

➔  @universitemdeu

➔  @universitemdeu

➔  @dokuzeylul

➔  <http://iklim.deu.edu.tr>

➔  [surdurulebilirdeu@gmail.com](mailto:surdurulebilirdeu@gmail.com)



# KÜRESEL ISINMA - İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ



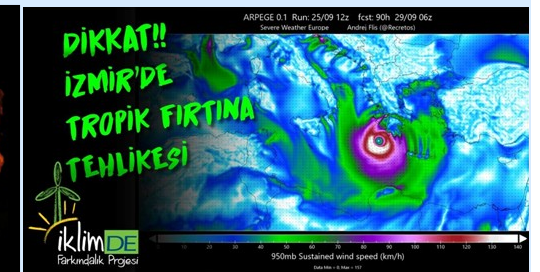
Dokuz Eylül Üniversitesi Projesi olan “Yüksek Öğretimde İklim Değişikliği Konusunda Toplumsal Kapasite Geliştirme: Algi Yönetimi, Farkındalık Yaratma ve Dayanıklılığı Arttırma” projesi; Merkezi Finans ve İhale Birimi ile TC. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yönetilen Katılım Öncesi Yardım Aracı (KÖYA[IPA]) ile finanse edilmektedir.

Bu projenin; Üniversitemiz için sürdürülebilirliğin ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı mücadelenin temel adımlarını oluşturan, çok katmanlı, disiplinler arası faaliyetlerin yapılandırılması için gerekli eylemleri organize eden, temel bir planlama aracı olarak hizmet vermesi hedeflenmektedir.

#### Proje faaliyetleri:

1. Sürdürülebilirlik Ofisinin kurulması ve ofisin düzenlenmesi,
2. Sürdürülebilirlik vizyonunun/stratejisinin başlangıcı olarak iklim eylem planı oluşturmak,
3. Eğitimler ve eğitimcilerin eğitimleri,
4. Üniversite binalarındaki mevcut durumu, pilot çalışmalarla ortaya koymak,
5. İklim değişikliği ve sürdürülebilirlik üzerine iletişimin ne şekilde gerçekleştirileceğini ortaya koymak, iletişimi planlamak ve sağlamak,
6. Bir lisans müfredatı önerisi ortaya koymak,
7. Bir yüksek lisans müfredatı önerisi ortaya koymak.

Proje faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ile birlikte, Dokuz Eylül Üniversitesi özellikle iklim değişikliği eylemlerini de içeren her çeşit sürdürülebilirlik eylemini yürütebilecek düzenli bir stratejik plana sahip olacaktır. Bu projenin, sunacağı sistematik yaklaşım ile Türkiye’deki diğer üniversiteler için de orijinal ve değerli bir dönüşüm modeli olması beklenmektedir.







## DÜNYANIN DOĞAL İKLİMSEL DEVİNİMİ-SERA GAZLARI

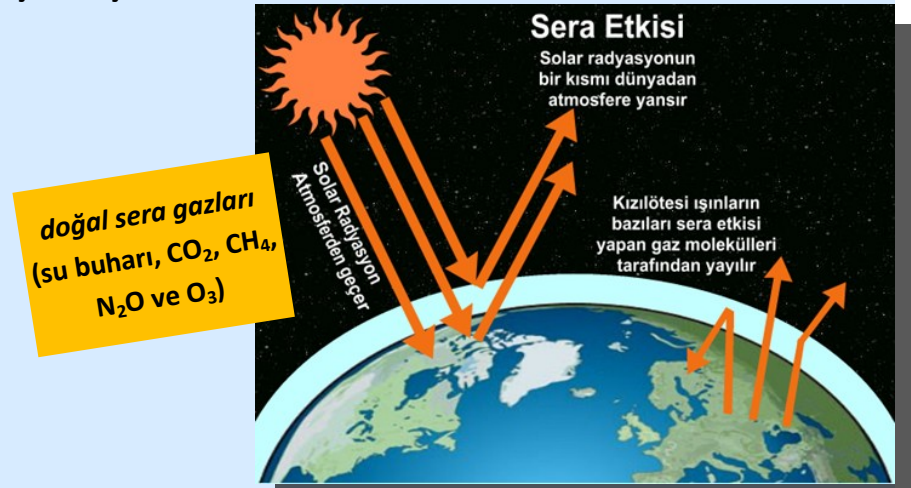
Sera gazları çeşitli doğal nedenlerle de açığa çıkmaktadır:

- Güneşteki değişimler
- Yanardağ faaliyetleri
- Kıta kayma hareketleri
- Dünyanın durum ve ketindeki değişimler



Yerkürenin yaklaşık 4.6 milyar yıllık çok uzun jeolojik tarihi boyunca iklim sisteminde, doğal etmenler ve süreçlerde birçok değişiklik olmuştur.

Jeolojik devirlerdeki iklim değişiklikleri, yalnızca dünya coğrafyasını değiştirmekle kalmamış, ekolojik sistemlerde de kalıcı değişiklikler oluşturmuştur.

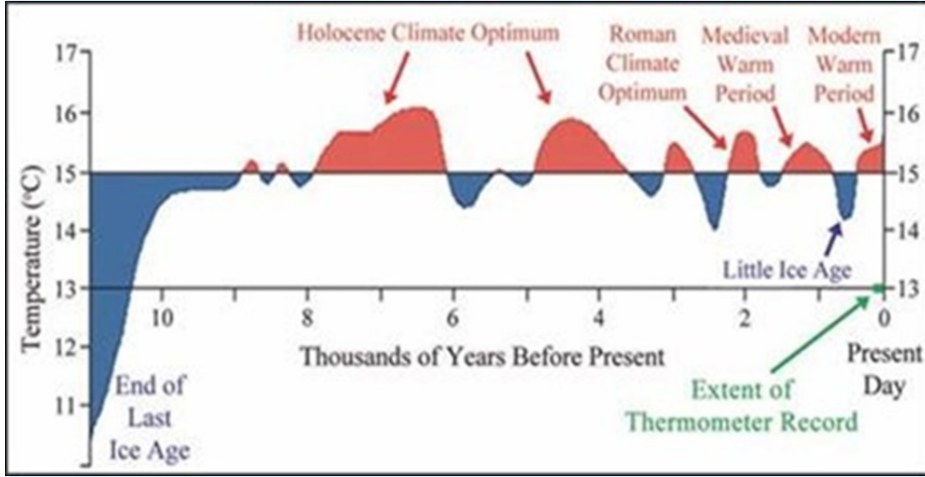




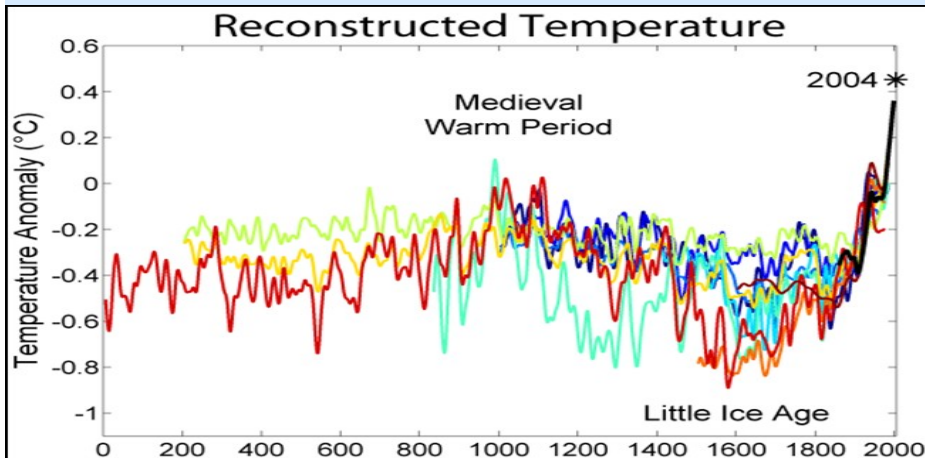
# Dünya Devrimine bir şeyler var !

**Küresel Isınma:** Sera gazlarının atmosferde birikmesi ile yeryüzü ile yeryüzüne yakın atmosfer tabakalarında sıcaklığın artması.

**Küresel İklim Değişikliği:** Küresel ısınmaya bağlı olarak, iklim özelliklerinin değişmesidir.



Bugün, bundan 50 milyon yıl önce başlamış olan soğuk dönem içindeki kısa süreli bir sıcak dönemin içindeyiz. Ancak son 150 yıllık gözlemler, bir şeylerin ters gittiğini söylüyor.



**ORMANLARI KORUYALIM VE MİKTARINI ARTTIRALIM.**

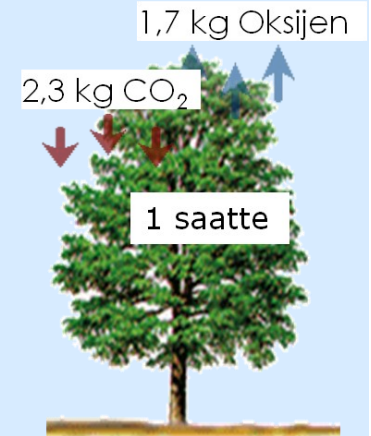
**Alışkanlıklarımızı değiştirelim!**

**ÜLKEMİZİN ANCAK %26'SI ORMANLIKTIR..!**

**EROZYONLA KAYBEDİLEN (yıllık 500 milyon ton) TOPRAK NEDENİYLE ÜLKEMİZDE HER YIL YAKLAŞIK 50 MİLYAR M<sup>3</sup> SU DEPOLANAMAMAKTADIR..!**



Bir ağaç ömrü boyunca 1 ton karbondioksit emmektedir.



**ORMANLIK ALANLAR EN YÜKSEK YAĞIŞI ALIRLAR VE BULUNDUKLARI BÖLGENİN SU POTANSİYELİNİ ARTIRIR.**



**SU VE RÜZGAR EROZYONUNU ÖNLER.**



# Herkesin yapabileceği bozuluyor mu?

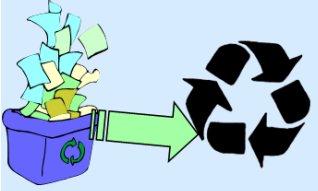
## SUYUMUZU TASARRUFLU KULLANALIM.

Daha az su tüketmek, gereksiz yere akıtmamak  
Damlayan bir musluk ayda 2250 litre, günde 75 litre su kaybına neden olur.  
Bu suyla yılda 900 kere duş yapılabilir.  
Daha az su tüketen bir duş başlığı ile 175 kg CO<sub>2</sub> tasarrufu sağlanabilir.

Alışkanlıklarımızı değiştirelim!



## GERİ DÖNÜŞÜME KATKIDA BULUNALIM.



Geri dönüşümü mümkün olan şişe ve kutulardaki yiyecek ve içecekleri tüketmek  
Çöpü %10 oranında azaltarak 600 kg. karbon azaltımı

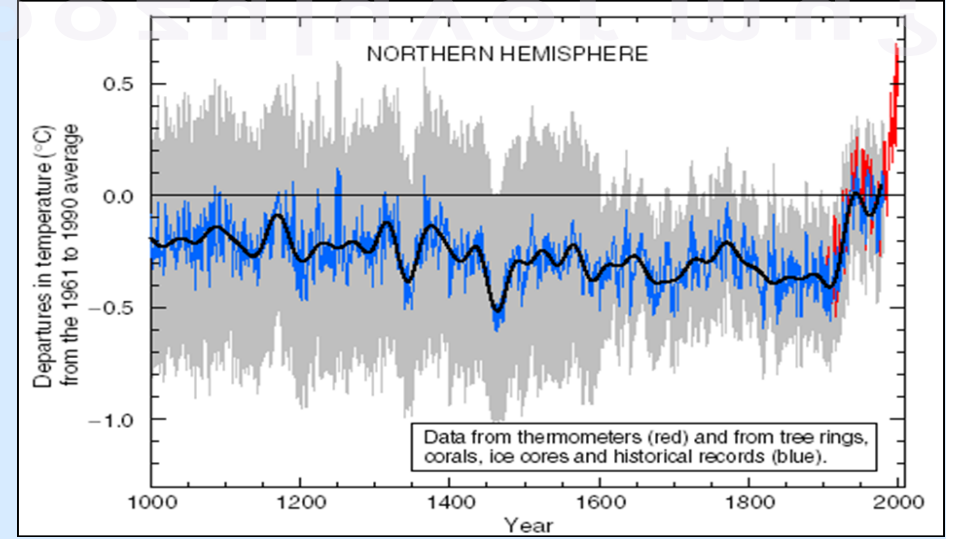
Kağıtları geri dönüşüm çöp kutusuna atmak

Evlerden çıkan çöplerin sadece yarısını geri dönüştürerek yılda 1200 kg. karbon azaltımı

Geri dönüştürülen her 1 ton cam 315 kg karbon azaltımı

Bir plastik şişenin geri dönüşümü ile kazanılan enerji ile 100 Watt'lık bir ampul 4 saat boyunca kullanılabilir.

Bir ton kağıt geri dönüştürüldüğünde yaklaşık 7,500 litre su tasarrufu yapılır.



Sera gazlarının aşırı artışı, Yerküre'nin beklenenden daha fazla ısınmasına yol açmaktadır.

**Sera etkisi** Yerküre'mizin, insan etkisinin bulunmadığı ortam koşullarına göre, yaklaşık 33°C daha sıcak bir ortalama sıcaklığa sahip olmasına yol açmaktadır.

**Yani sera gazları aşırı artmasaydı, günümüzde ortalama 15°C olan yerküre sıcaklığı, -18°C olacaktı!!**



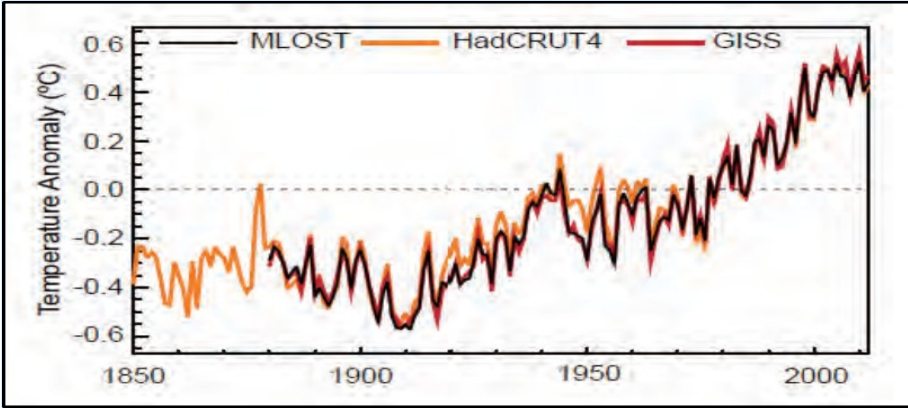


# İKLİM SİSTEMİNDE GÖZLEĞİ bir şeyler var !

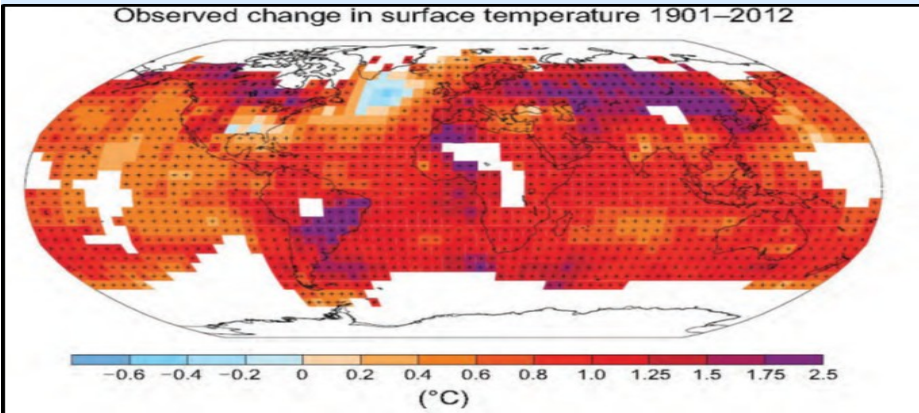
## 1- ATMOSFER

### ◆ Sıcaklık:

Kuzey Yarım Küre'de 1983-2012 döneminin son 1400 yılın en sıcak 30 yıllık dönemi olduğunu göstermektedir. 30 yıldaki tüm on yıllık dönemlerden ardışık bir biçimde daha sıcak olmuştur.



1850-1900 periyoduna göre, dünyada endüstri öncesi dönemden günümüze kadar yaklaşık **0.9°C'lik sıcaklık artışı** meydana gelmiştir ve **bu artışın 0.6°C'lik kısmı 1950'den sonra** gerçekleşmiştir.



'FOSİL YAKITLARI OLABİL-DİĞİNCE AZ KULLANALIM.

Alışkanlıklarımızı  
değiştirelim!



Araba yerine yürüyüş, bisiklet ve toplu taşıma araçları kullanmak  
Araba kullanılmayan her 2 kilometre için 0,75 kg. karbon azaltımı

Araç bakımına dikkat etmek:

Temiz hava ve yakıt filtreleri

Düzensiz şişirilmiş lastikler

her 4 litre benzin tasarrufu 10 kg. karbon azaltımı

Gereksiz yere ani fren ve gaza basmamak

% 5 yakıt tasarrufu

Kalorifer derecesini düşürmek, termostatik vana kullanmak

Oda sıcaklığını 1°C düşürmek % 6 oranında yakıt tasarrufu



Bina yalıtımı  
%25 den %50'ye  
varan yakıt tasarrufu

Özellikle ısınmada güneş enerjisi ile çalışan sistemleri kullanmak

Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek





# Herkesin yapabileceğİ ENEN DEĞİŞİKLİKLER

**ENERJİYİ TASARRUFLU VE VERİMLİ KULLANALIM.**

**Alışkanlıklarımızı değiştirelim!**



**Enerji tasarruflu ampuller  
% 80 enerji tasarrufu  
yılda 75 kilogram karbon azaltımı**



**Elektronik aletleri "bekleme durumun-  
da" (stand-by) bırakmamak  
Ortalama 8 saat stand by konumun-  
da bırakılan elektronik cihazlar, yılda  
450 kg karbon salınımı**



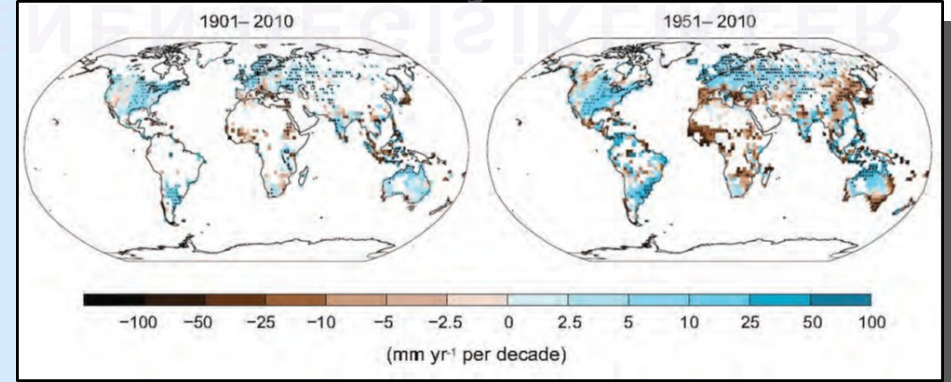
**Energy Star  
etiketli  
ürünler  
%75' e ka-  
dar enerji  
tasarrufu**



**Su ısıtıcısını 2 derece aşağı ayarlamak  
yılda 1000 kg karbon azaltımı**

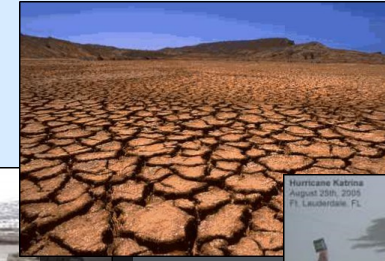


**Ilık su**



## ◆ Yağış:

- \* Yağışlarda ise düzensizlik artmakta, kurak ve ıslak periyotlar ile kurak ve ıslak alanlar arasındaki fark büyümektedir.
- \* Karalarda kuvvetli yağış olaylarının sayısı, sıklığı ya da şiddeti artmıştır.
- \* 1950'den bu yana küresel ölçekte soğuk gün ve gecelerin sayıları azalmış, sıcak gün ve gecelerin sayısı artmıştır.
- \* Avrupa, Asya ve Avustralya'nın geniş bölgelerinde sıcak hava dalgalarının sıklığı artmıştır.

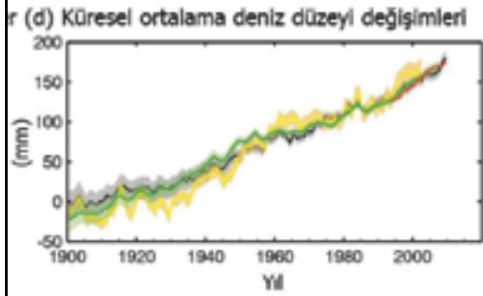
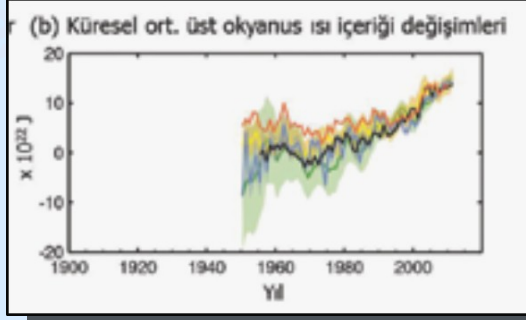




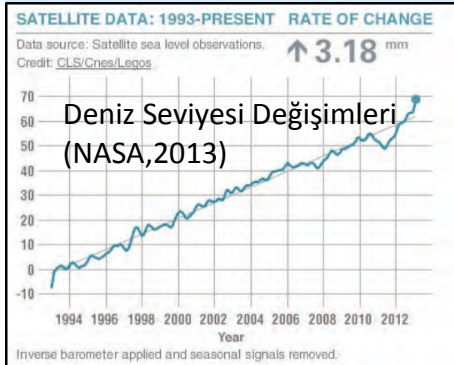
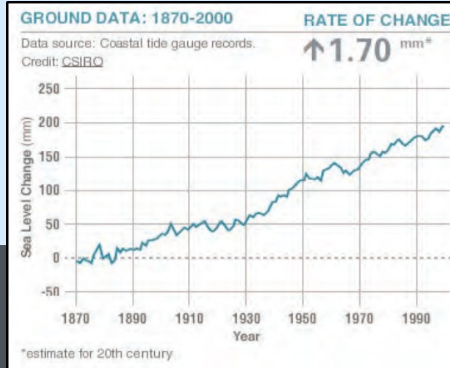
# İKLİM SİSTEMİNDE GÖZÜYLE MÜCADELE

## 2- OKYANUSLAR

- ◆ Üst 75 m'lik katman 1971-2010 döneminde her 10 yılda **0,11 °C** ısınmıştır.



- ◆ Küresel ortalama deniz düzeyi 1901-2010 döneminde **19 cm** yükselmiştir ve bu oran son 2 bin yılda ulaşılan en yüksek değerdir.



## AZALTIM

### (MITİGASYON)

İklim değişikliğine neden olan **insan kaynaklı sera gazlarının kontrol altına alınması, azaltılması** ve tutulmasına yönelik önlemler

### ► Enerji tasarrufunun artırılması ve enerji tüketiminin azaltılması (ısıtma, aydınlatma, ulaştırma, endüstriyel süreçler, vb.)

### ► Enerji verimliliği daha yüksek teknolojilerin kullanılması;

### ► Fosil yakıtların azaltılması ve ikame olarak yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması;

### ► Atmosferdeki karbonun, **ormanlar, bitkiler**, toprak ve ürünler tarafından biyokimyasal süreçlerle emilimi yada tutulması.

## UYUM (ADAPTASYON)

**İklim olaylarının etkileriyle mücadele etmek, fayda sağlamak ve etkileri yönetebilmek** için stratejilerin güçlendirilmesi, geliştirilmesi ve uygulanması süreci...

### Su

Yağmur sularının toplanması, suyun yeniden kullanımı, tuzsuzlaştırma ve su kullanımı, tarımsal sulamada verimlilik

### Tarım

Ekme zamanlarının ve ürün çeşitlerinin ayarlanması, ürün yer değişimi, gelişmiş arazi yönetimi, ağaç ekimi ile erozyon ve toprak kontrolü

### İnsan

Sıcak-sağlık eylem planları, acil medikal hizmetler, iklim duyarlı hastalıkların daha iyi kontrol edilmesi ve izlenmesi,

### Sağlığı

temiz su ve daha iyi sanitasyon



# İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ENEN DEĞİŞİKLİKLER

## SORUNLAR

- ◆ Su kıtlığı
- ◆ Gıda güvenliği problemi- tarımsal üretimin azalması
- ◆ Doğal afetler (yangın, sel, kuraklık, erozyon, heyelan, don...)
- ◆ Ekosistemin bozulması, biyoçeşitliliğin azalması
- ◆ İnsan sağlığı (sıcağa bağlı ölümler, salgın hastalıklar)
- ◆ Enerji talebi artışı

## TÜRKİYE’NİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ULUSAL UYUM STRATEJİSİ

Su Kaynakları Yönetimi

Tarım Sektörü ve Gıda Güvencesi

Doğal Afet Risk Yönetimi Ekosistem Hizmetleri/Biyoçeşitlilik

İnsan Sağlığı

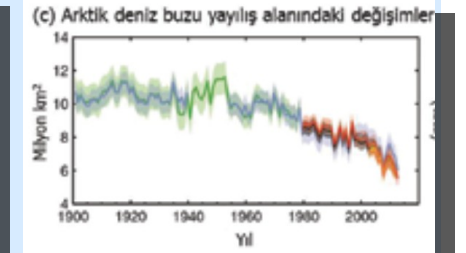
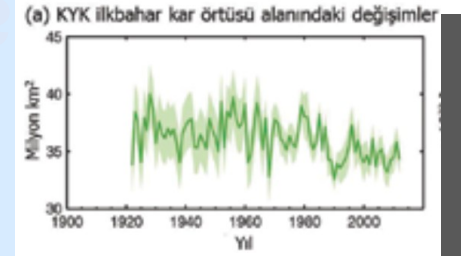


T.C.  
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK  
BAKANLIĞI



Kyoto Protocol

Ülkelerin CO2 emisyonlarının azaltılmasına ilişkin taahhütler bulunan Kyoto Protokolünü Türkiye 2009 yılında imzalamıştır.



## 3- BUZKÜRE:

Geçen 20 yıllık dönemde Grönland ve Antarktika **buz kalkanları kütle kaybetmekte, buzullar küresel ölçekte küçülmeyi**, Arktik deniz buzu ve Kuzey Yarımküre ilkbahar **kar örtüsü alansal olarak azalmasını** sürdürmektedir.



Kuzey Kutbu 1918



Kuzey Kutbu 2002



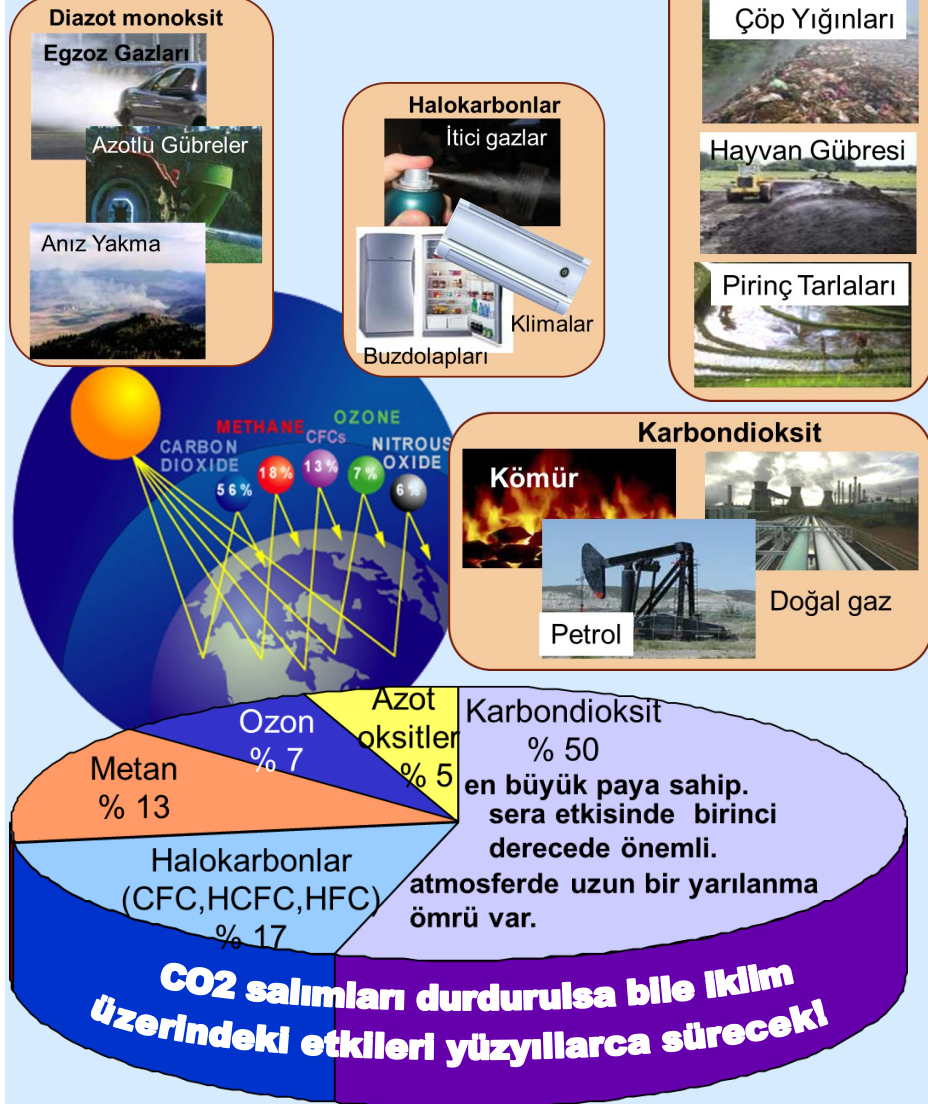
Patagonya Buzulları 1928



Patagonya Buzulları 2004

# İklim Değişikliğinin Nedenleri

İklim Değişikliğinin nedeni, **insan faaliyetleri sonucu** açığa çıkan karbon dioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), kloroflorokarbon (CFC), ozon (O<sub>3</sub>) gibi **sera gazlarının emisyonlarındaki aşırı artıştır.**



Sektörlere Göre Öngörülen Başlıca Etkiler				
Olay	Tarım, Ormancılık ve Ekosistemler	Su Kaynakları	İnsan Sağlığı	Sanayi, Yerleşim ve Toplum
Sıcak dönemlerin ve sıcak dalgaların sıklığının artması	Su stresi Yangınlar Mahsulün azalması	Su talebinin artması Su kesintileri Su kalitesinin bozulması	Özellikle çocuk ve yaşlılarda sıcağa bağlı ölümlerin artması	Daha fazla enerji ihtiyacı
Şiddetli yağışların sıklaşması	Ürünün zarar görmesi Erozyon	Yüzey ve yer altı sularının kalitesinin bozulması	Ölüm, yaralanma, bulaşıcı hastalıklara yakalanma riskinde artış	Mülk kaybı (seller), altyapı, ticari sınai tesislerin zarar görmesi
Kurak bölgelerde artış	Toprağın bozulması Mahsulde azalış Çiftlik hayvanlarının da ölüm riski	Geniş alanları etkileyen su sınıtlılığı	Yiyecek ve su sınıtlılığı yetersiz beslenme bulaşıcı hastalık riskinde artış	Hydroelektrik enerjinin azalması
Deniz seviyelerinin aşırı yükselmeleri	Sulama, içme sularının tuzlanması	Tuzlu su karıştığından tatlı suya erişim olanaklarının azalması	Boğulma ve göçe bağlı sağlık sorunları	Kıyı koruma ve yeni toprak kullanım maliyetleri, kitlesel nüfus hareketleri



## IPCC 5. RAPORDA AKDENİZ HAVZASI VE TÜRKİYE'NİN GELECEĞİ

Akdeniz Havzası'nda gelecekte sıcaklıkların artışı ile beraber yağışlardaki azalmanın zaten yetersiz olan su kaynaklarını daha da azaltacak ve bu durum havza ölçeğinden ülkeler ölçeğine kadar ciddi sorunlara yol açacaktır.



# Seni: Biz sebep oluyoruz!

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)

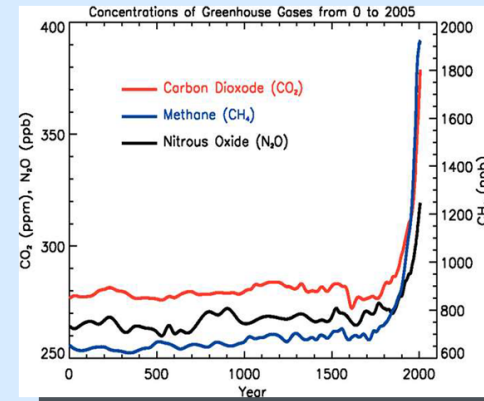
## 5. Değerlendirme Raporu



İklim değişikliği bilimsel bir gerçektir.

Son dönemdeki sıcaklık artışının baş sorumlusu insan kaynaklı sera gazlarıdır.

Günümüzde yaklaşık 100 yılda gerçekleşen 100 ppm lik artış, buzul çağlarında binlerce yılda ortaya çıkmıştır.



CO<sub>2</sub>  
280 ppm



379 ppm @2005  
391 ppm @2011





Sera gazı emisyonları en az son 800.000 yıllık dönemde hiç olmadığı kadar yüksek bir düzeye ulaşmıştır. CO<sub>2</sub> birikimleri sanayi öncesi döneme göre %40 oranında artmıştır.

Okyanuslar atmosfere salınan insan kaynaklı karbonun yaklaşık %30'unu emerek asitlenmiştir.



## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN NEDENİ: BİZ SEBEP OLUYORUZ !

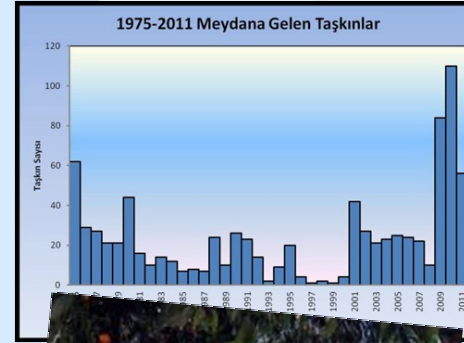
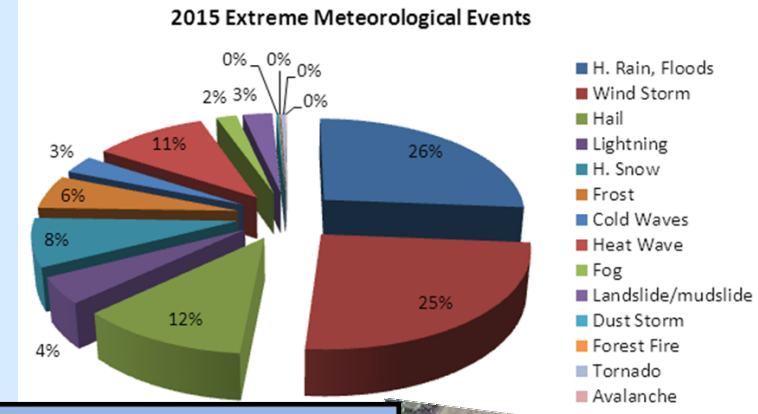
Bu artışın kaynakları:

-  %49 enerji kullanımı,
-  %24 sanayi,
-  %14 ormansızlaşma,
-  %13 tarımsal faaliyetlerdir .



## eğişikliği- Bugün-

### ARTAN METEOROLOJİK KÖKENLİ DOĞAL AFETLER





# Türkiye ve İklim D

## KURUYAN GÖLLER

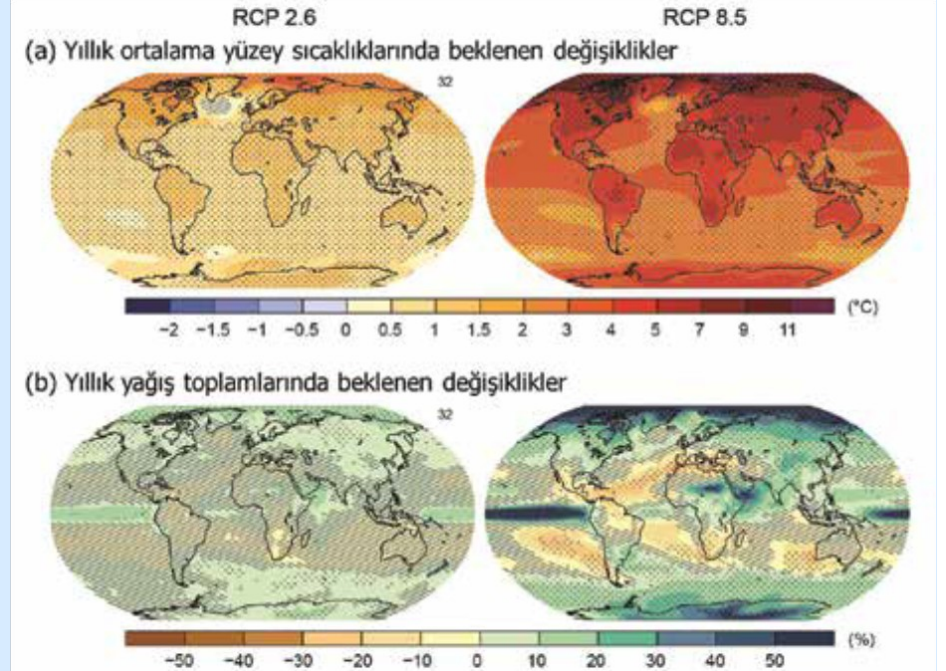


## GELECEKTEKİ KÜRESEL VE BÖLGESEL İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİ

Gelecek ile ilgili projeksiyonlar ise bu değişimlerin şimdiye kadar gerçekleşen yönde gelişmeye devam edeceğini ortaya koymaktadır.

- ◆ Yağışın şiddeti, sıklığı ve etkilediği bölgelerdeki düzensizlikler; sıcaklıklar artmaya,
- ◆ 'Okyanuslar ısınmaya ve asitlenmeye,
- ◆ 'Arktik buzul örtüsü azalmaya ve incelmeye,
- ◆ 'Kuzey Yarımküre ilkbahar kar örtüsü azalmaya,
- ◆ 'Deniz seviyeleri yükselmeye devam edecek.

1850- 1900 dönemine göre, günümüze kadar yaklaşık **0.9°C** olan sıcaklık artışı **1,5°C'ye** çıkacak. (En iyimser tahminle!!!)





## İKLİM DEĞİŞİMİNİN ETKİLERİ

### İklim olayları

Fırtına, sağanak yağış, sel, kuraklık, toz yağmuru vb olaylarda artış

### Tarım faaliyetleri

sulama ihtiyacının artması , verimin düşmesi ve ürün deseninde değişim

**Kar ve buzuların azalması**  
tatlı su miktarının azalması



### Yaşama ortamları

Deniz ve nehir sularının sıcaklığının artması, soğuk suda yaşayan canlıların yok olması

### Yer altı suyu

Yağışların azalması nedeniyle yer altı tatlı su kaynaklarının azalması ve kuruması

### Nehir akış rejimi

Nehir akış düzeninin bozulması, su miktarı ve kalitesinin azalması, su canlılarının yok olması

### Hidroelektrik enerji

Su miktarı ve akış hızı azalması, enerji üretiminin düşmesi

# eğişikliği- Bugün-

## KURUYAN SULAK ALANLAR

Türkiye'yi çevreleyen denizlerde deniz seviyesi yükselmektedir. (yılda 1.57 mm artış)

Sulak alanlarımız kurumaktadır.



**ÜLKEMİZDE SON 40 YILDA KKTC'NİN 3 KATI BÜYÜKLÜĞÜNDE SULAK ALAN KAYBEDİLMİŞTİR.**



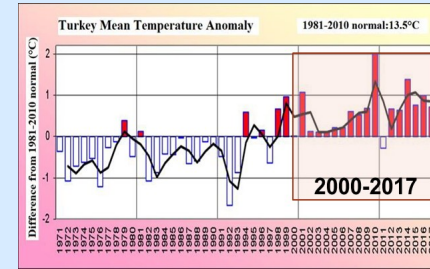


# Türkiye ve İklim Değişikliği

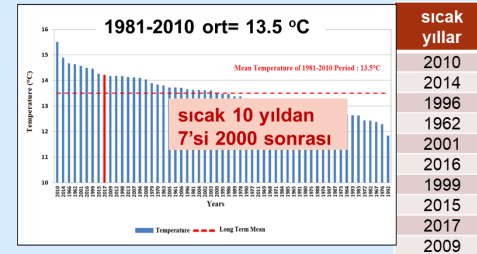
## KURUYAN AKARSULAR



## TÜRKİYE VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ- BUGÜN- ARTAN SICAKLIK, DEĞİŞEN YAĞIŞ REJİMİ

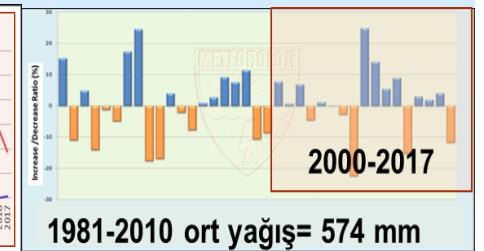
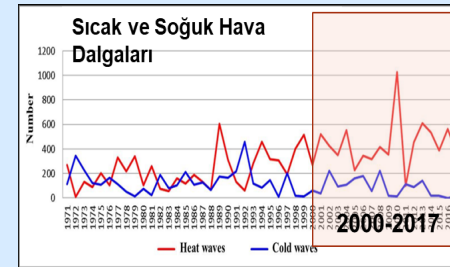


Son 42 yıllık dönemde sıcaklıklar Türkiye'de her yerde artmaktadır. 1990 yılından buyana iki yıl hariç (1997 ve 2017) sürekli pozitif anomaliler görülmektedir. Yaz sıcaklıkları diğer mevsimlere göre daha fazla artmaktadır. Sıcak dönem genişlemektedir.



Aynı dönemde yağışlarda çok fazla değişim yoktur. Sadece ülkenin kuzeydoğu kesiminde bir miktar artış söz konusudur.

Kış mevsiminde özellikle batı, güney ve karasal iç-güney bölgelerinde kuraklaşma eğilimi görülmektedir.





## TÜRKİYE VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ- BUGÜN-

### ERİYEN BUZULLAR

Son 50-60 yıllık dönemde dağ buzullarında yılda yaklaşık 10 metrelik geri çekilme gözlenmiştir.

Son 40 yıllık dönemde karla beslenen nehirlerde tepe akımları bir hafta mertebesinde erkene kaymıştır.

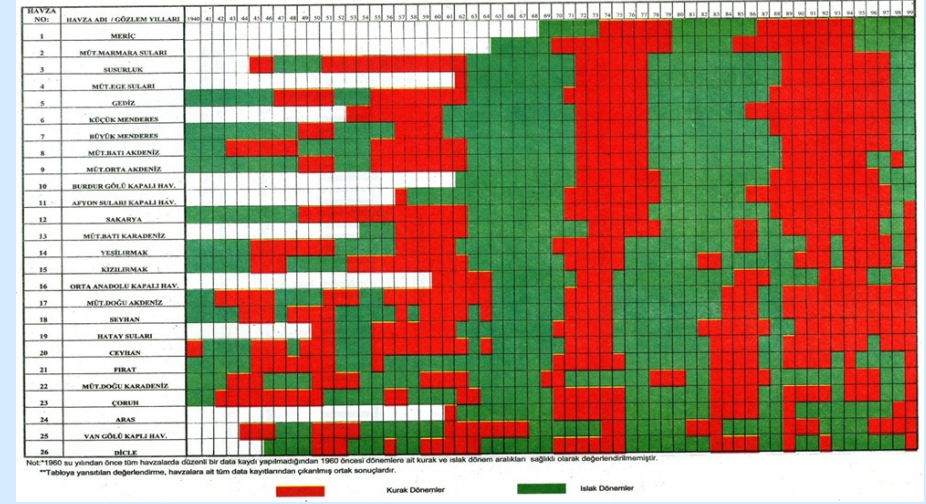


**AĞRI, ERCİYES, ÇİLO VE KAÇKAR DAĞLARINDA BUZULLAR ERİMEKTEDİR!**



## TÜRKİYE VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ- BUGÜN-

### AZALAN AKARSU AKIMLARI

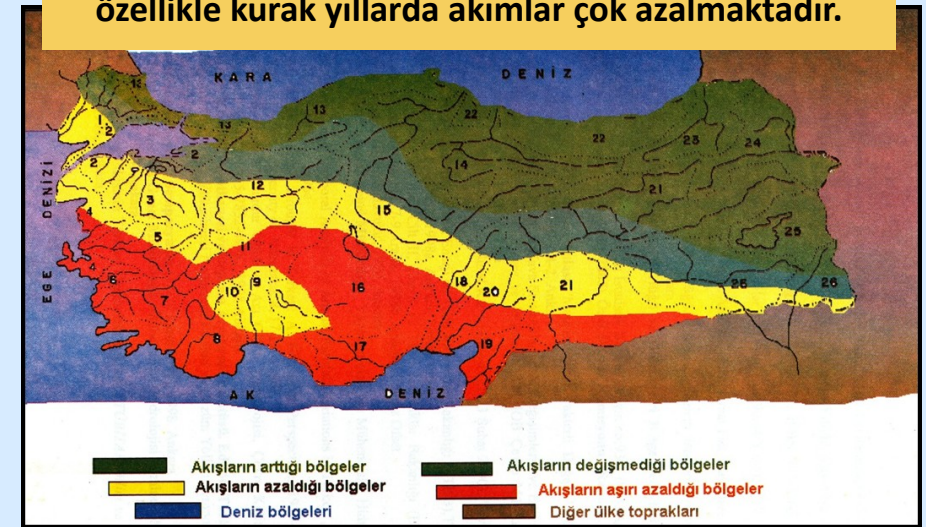


Not: 1980 yılından önce tüm havzalarda gözlenen bir data kaydı yapılmadığından 1980 öncesi dönemleri ait kurak ve ıslak dönem analıkları sağlıklı olarak değerlendirilmemiştir.  
\*\*Tabloya yönelik değerlendirmeler, havzalara ait tüm data kayıtlarından çıkarılmış ortak sonuçlardır.

■ Kurak Dönemler ■ Islak Dönemler

Türkiye Akarsu Havzaları kurak ve ıslak dönemlerini gösteren çizelge.

**Azalan yağışlar, artan sıcaklık ve buharlaşma etkisiyle özellikle kurak yıllarda akımlar çok azalmaktadır.**



Türkiye'nin uzun periyot gözlemlerinden elde edilmiş hidrolojik kuraklık haritası.